

® BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑩ Offenlegungsschrift
⑪ DE 40 41 868 A 1

⑤ Int. Cl. 5:
B 04 B 1/20
B 04 B 7/12

② Aktenzeichen: P 40 41 868.5
② Anmeldetag: 27. 12. 80
④ Offenlegungstag: 2. 7. 92

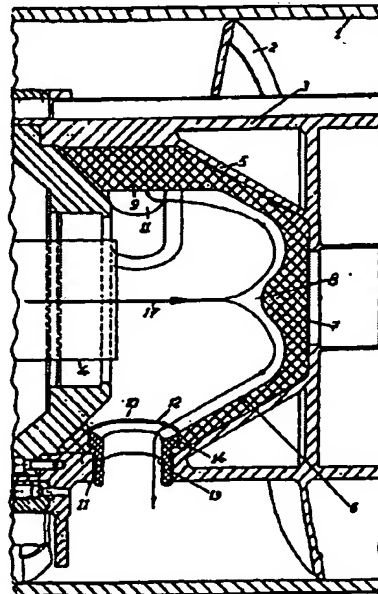
DE 40 41 868 A 1

⑦ Anmelder:
Klöckner-Humboldt-Deutz AG, 5000 Köln, DE

⑦ Erfinder:
Viertel, Rudolf, 5064 Rösrath, DE; Feldkamp,
Bernward, 4230 Wesel, DE

⑤ Zentrifuge

⑤ Bisher hat man bei Zentrifugen, insbesondere Vollmantel-Schneckenzenrifugen mit axialem Schlammzuführungsrohr, das in eine mit Schlammdurchtrittsöffnungen und Verschleißsinsatz versehene Einlaufkammer der Zentrifuge mündet, Ausflußbuchsen von außen in die Schlammdurchtrittsöffnungen eingeführt und diese mit Schrauben oder dergleichen an der Einlaufkammer befestigt. Demgegenüber sind bei der erfindungsgemäßen Zentrifuge die Schlamm-durchtrittsöffnungen (11) der Einlaufkammer (5) mit verschleißfesten Ausflußbuchsen (13) versehen, die von innen in die Schlammdurchtrittsöffnungen (11) der Einlaufkammer (5) fest und völlig abdichtend, aber auswechselbar eingesetzt sind. Hierdurch wird nicht nur sehr vorteilhaft das Auswechseln der Ausflußbuchsen erheblich vereinfacht, sondern es werden auch durch die entsprechende Ausbildung der Einlaufkammer Feststoffsätze innerhalb der Einlaufkammer der Zentrifuge mit Sicherheit vermieden.



DE 40 41 868 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zentrifuge, insbesondere Vollmantel-Schneckenzentrifuge mit axialem Schlammzuführungsrohr, das in eine mit Schlamm- durchtrittsöffnungen und Verschleißeinsatz versehene Einlaufkammer der Zentrifuge mündet.

Die Zuführung des zu trennenden Feststoff-Flüssigkeitsgemisches bzw. Schlammes in die Zentrifuge erfolgt im allgemeinen durch ein in der Zentrifuge axial verlaufendes Rohr, das in eine mit Schlamm- durchtrittsöffnungen und Verschleißeinsatz versehene Einlaufkammer mündet. Bei Vollmantel-Schneckenzentrifugen ist sowohl das Schlammzuführungsrohr als auch die Einlaufkammer für die Zuführung des zu trennenden Feststoff-Flüssigkeitsgemisches in die Zentrifugentrommel in der Schneckenhohlwelle angeordnet. Sowohl die Einlaufkammer als auch die Schlamm- durchtrittsöffnungen in der Einlaufkammer hat man bisher innen mit verschleißfesten Materialien ausgekleidet, um dadurch die Standzeit dieser Bauteile, die im Betrieb der Zentrifuge einem erhöhten Verschleiß ausgesetzt sind, wesentlich zu erhöhen. Die Schlamm- durchtrittsöffnungen der Einlaufkammer wurden hierbei mit Ausflußbuchsen versehen, die von außen in die Schlamm- durchtrittsöffnungen der Einlaufkammer eingesetzt und mit Hilfe von Schrauben fest mit der Einlaufkammer verbunden wurden, wobei aber eine Abdichtung zwischen den Ausflußbuchsen und dem Verschleißeinsatz der Einlaufkammer schwierig zu bewerkstelligen war. Nicht nur die Montage und Demontage dieser Ausflußbuchsen an der Einlaufkammer ist mit einem erhöhten Arbeits-, Zeit- und Kostenaufwand verbunden, sondern es besteht hierbei auch die Gefahr, daß es durch Lösen von Schrauben oder durch einseitige Feststoffablagerungen im Bereich der Schlamm- durchtrittsöffnungen zu Unwuchtbildungen kommt, die nicht nur den Betrieb der Zentrifuge beeinträchtigen, sondern die auch zu unnötigen Betriebsunterbrechungen führen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, diese Nachteile zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Schlamm- durchtrittsöffnungen der Einlaufkammer mit verschleißfesten Ausflußbuchsen versehen sind, die von innen in die Schlamm- durchtrittsöffnungen der Einlaufkammer fest, aber auswechselbar eingesetzt sind. Durch diese Maßnahmen können sehr vorteilhaft besondere Befestigungsmittel wie Schrauben oder dergleichen fortfallen, und das Einsetzen der Ausflußbuchsen in die Schlamm- durchtrittsöffnungen der Einlaufkammer von innen kann so vorgenommen werden, daß der Schlamm aus der Einlaufkammer über die Schlamm- durchtrittsöffnungen völlig störungsfrei austreten kann und dadurch jegliche Feststoffablagerungen in der Einlaufkammer mit Sicherheit vermieden werden. Auch der Einbau der Ausflußbuchsen in die Schlamm- durchtrittsöffnungen der Einlaufkammer sowie das Auswechseln von verschlissenen Ausflußbuchsen wird dadurch, daß die Ausflußbuchsen von innen in die Schlamm- durchtrittsöffnungen der Einlaufkammer eingesetzt sind, ganz erheblich vereinfacht und erleichtert, da die Ausflußbuchsen bei der Montage lediglich von innen in die Schlamm- durchtrittsöffnungen hineingeschoben und beim Ausbau aus den Schlamm- durchtrittsöffnungen nach innen herausgezogen werden. Da durch die erfindungsgemäß angeordneten Ausflußbuchsen in den Schlamm- durchtrittsöffnungen der Einlaufkammer jegliche Feststoffansätze in der Einlaufkammer vermieden und besondere

Befestigungsmittel für die Ausflußbuchsen entfallen, kommt es auch zu keiner Unwuchtbildung im Betrieb der Zentrifuge.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Einlaufkammer mit einem Verschleißeinsatz ausgestattet, deren Innenwand im Querschnitt einen wellenförmigen Verlauf mit Erhöhungen und Vertiefungen aufweist, wobei in den Vertiefungen — in Übereinstimmung mit den Schlamm- durchtrittsöffnungen der Einlaufkammer — die Ausflußbuchsen angeordnet sind und alle Innenflächen in der Einlaufkammer mit Gefälle zu den Austrittsöffnungen hin ausgebildet sind. Auf diese Weise wird einerseits die Einlaufkammer vor Verschleiß bewahrt und andererseits eine von innen der Einlaufkammer zu den Schlamm- durchtrittsöffnungen nach außen gerichtete, allseitig gleichmäßig verteilte Strömung des Schlammes bewirkt, wodurch Ansatzbildungen in der Einlaufkammer mit Sicherheit vermieden werden.

Zur besseren Verteilung des axial in die Einlaufkammer einströmenden Schlammes in der Einlaufkammer weist in weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung der Verschleißeinsatz einen Kegelmantelstumpf auf, der in der Stirnwand im zentralen Bereich mit einer nach innen gerichteten domartigen Erhöhung versehen ist.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung werden anhand von in Zeichnungsfiguren schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Vollmantel-Schneckenzentrifuge mit Einlaufkammer und Ausflußbuchsen in den Schlamm- durchtrittsöffnungen gemäß der Erfindung im Teillängsschnitt;

Fig. 2 die axiale Hineinsicht in die Einlaufkammer mit Verschleißeinsatz im vergrößerten Maßstab gemäß Fig. 1.

Fig. 3 eine aus einem Verbundwerkstoff bestehende Ausflußbuchse gemäß der Erfindung im Längsschnitt.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Vollmantel-Schneckenzentrifuge ist der innerhalb des Trommelmantels (1) angeordnete Tragkörper der Förderschnecke (2) als Hohlwelle (3) ausgebildet. In der Hohlwelle (3) ist ein Schlammzuführungsrohr (4) koaxial angeordnet, das in eine Einlaufkammer (5) mündet. Diese Einlaufkammer (5) ist innen mit einem Verschleißeinsatz (6) ausgestattet, der einen Kegelmantelstumpf aufweist, und der in der Stirnwand (7) im zentralen Bereich mit einer nach innen gerichteten, domartigen Erhöhung (8) versehen ist. Die Innenwandkontur des Verschleißesatzes (6) weist — wie insbesondere die Fig. 2 zeigt — im Querschnitt einen wellenförmigen Verlauf mit Erhöhungen (9) und Vertiefungen (10) auf.

Im peripheren zylindrischen Bereich der Einlaufkammer (5) sind gleichmäßig über den Umfang verteilt Schlamm- durchtrittsöffnungen (11) angeordnet, in die von innen über entsprechende Ausnehmungen (12) im Verschleißeinsatz (6) gemäß der Erfindung verschleißfeste Ausflußbuchsen (13) fest, aber auswechselbar eingesetzt sind. Diese Ausflußbuchsen (13), die sehr vorteilhaft in den Vertiefungen (10) des Verschleißesatzes (6), und zwar in Übereinstimmung mit den Schlamm- durchtrittsöffnungen (11) angeordnet sind, weisen sehr vorteilhaft einen Flansch (14) auf, der in eine entsprechende Ausnehmung im Verschleißeinsatz (6) eingreift. Auf diese Weise erhält die verschleißfeste Ausflußbuchse (13) durch Festsitz eine ausreichend feste Veranke-

rung im Verschleißersatz (6), so daß sie einerseits in
 jedem Betriebszustand der Zentrifuge ihre Lage beibe-
 hält, jedoch andererseits, wenn sie verschliffen ist, wie-
 derum sehr leicht nach innen herausgezogen und durch
 eine neue Ausflußbuchse ersetzt werden kann. Sowohl
 die Montage als auch die Demontage dieser erfindungs-
 gemäß ausgebildeten verschleißfesten Ausflußbuchsen
 (13) wird daher nicht nur erheblich vereinfacht, sondern
 das Auswechseln dieser Ausflußbuchsen (13) kann auch,
 da keine besonderen Befestigungselemente erforderlich
 sind, mit verhältnismäßig geringem Arbeits-, Zeit- und
 Kostenaufwand durchgeführt werden.

Ferner kann — wie Fig. 3 zeigt — die verschleißfeste
 Ausflußbuchse (15) gegebenenfalls auch sehr vorteilhaft
 aus einem Verbundwerkstoff, insbesondere aus Kunst-
 stoff und/oder Gummi mit Metallkern (16) bestehen.
 Der Metallkern (16) dient hierbei sehr vorteilhaft zur
 Stabilisierung der Ausflußbuchse (15), während der als
 Verschleißschutz dienende Kunststoff und/oder Gum-
 mi, der den Metallkern (16) umgibt, auch sehr vorteilhaft
 eine spaltfreie lückenlose Abdichtung gegenüber dem
 Verschleißersatz (6) ermöglicht. Im übrigen wird da-
 durch, daß die Einlaufkammer (5) innen mit einem Ver-
 schleißersatz ausgestattet ist, der im Querschnitt einen
 wellenförmigen Verlauf mit Erhöhungen (9) und Vertie-
 fungen (10) aufweist, wobei an der tiefsten Stelle der
 Vertiefungen die Ausflußbuchsen angeordnet sind, mit
 Sicherheit vermieden, daß es in der Einlaufkammer zu
 Feststoffansätzen und den damit verbundenen Un-
 wuchtbildungen kommt, da durch diese erfindungsge-
 mäße Ausbildung des Verschleißersatzes (6) der über
 das Schlammzuführungsrohr (4) in Pfeilrichtung (17) in
 die Einlaufkammer einfließende Schlamm darin allseitig
 gleichmäßig verteilt und über ein zu den Ausflußbuch-
 sen führendes Gefälle von wenigstens 15° durch die
 Öffnungen der Ausflußbuchsen (13) nach außen in die
 Zentrifugentrommel störungsfrei ausgetragen wird.

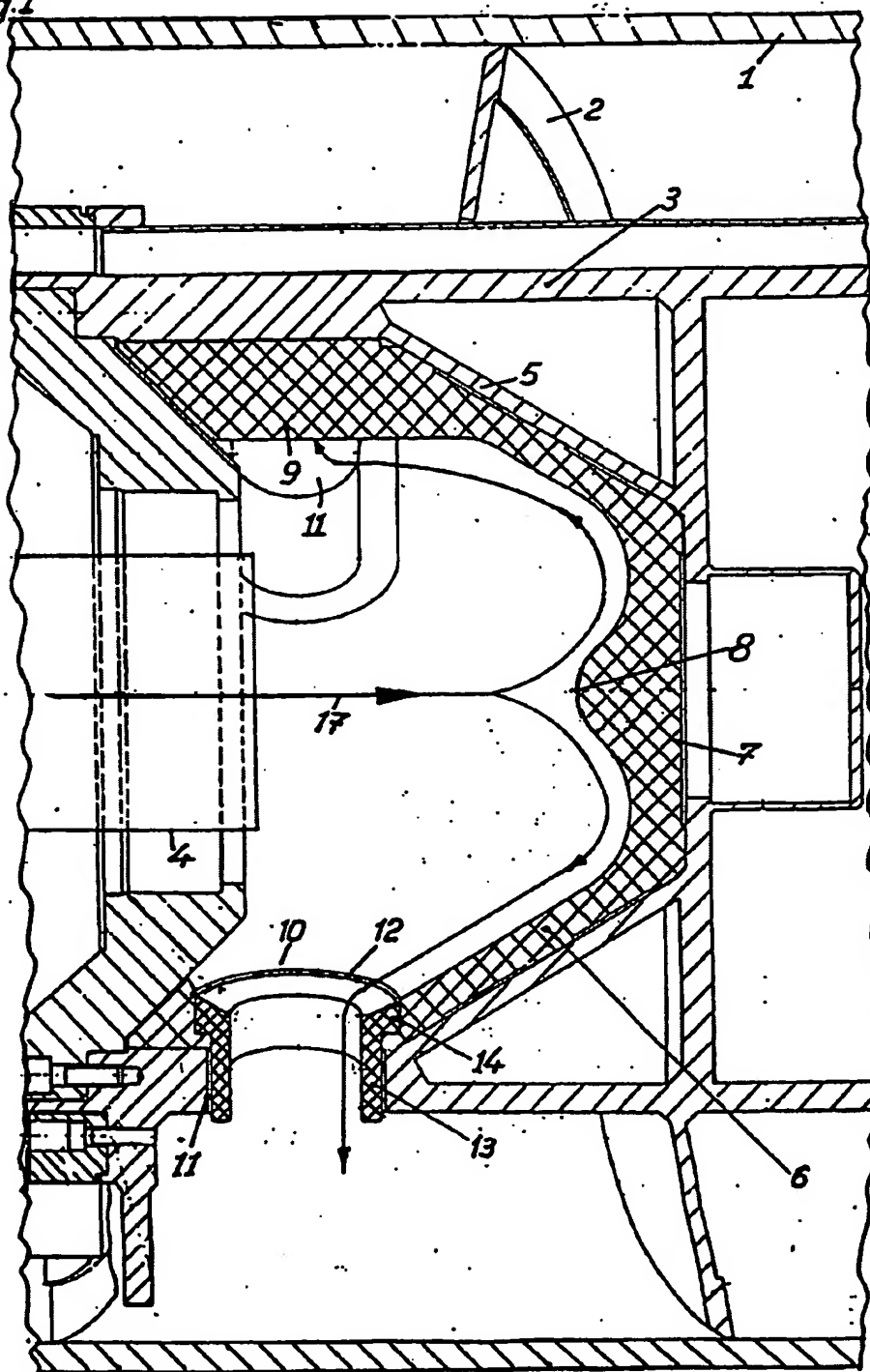
tallkern (16) bestehen.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

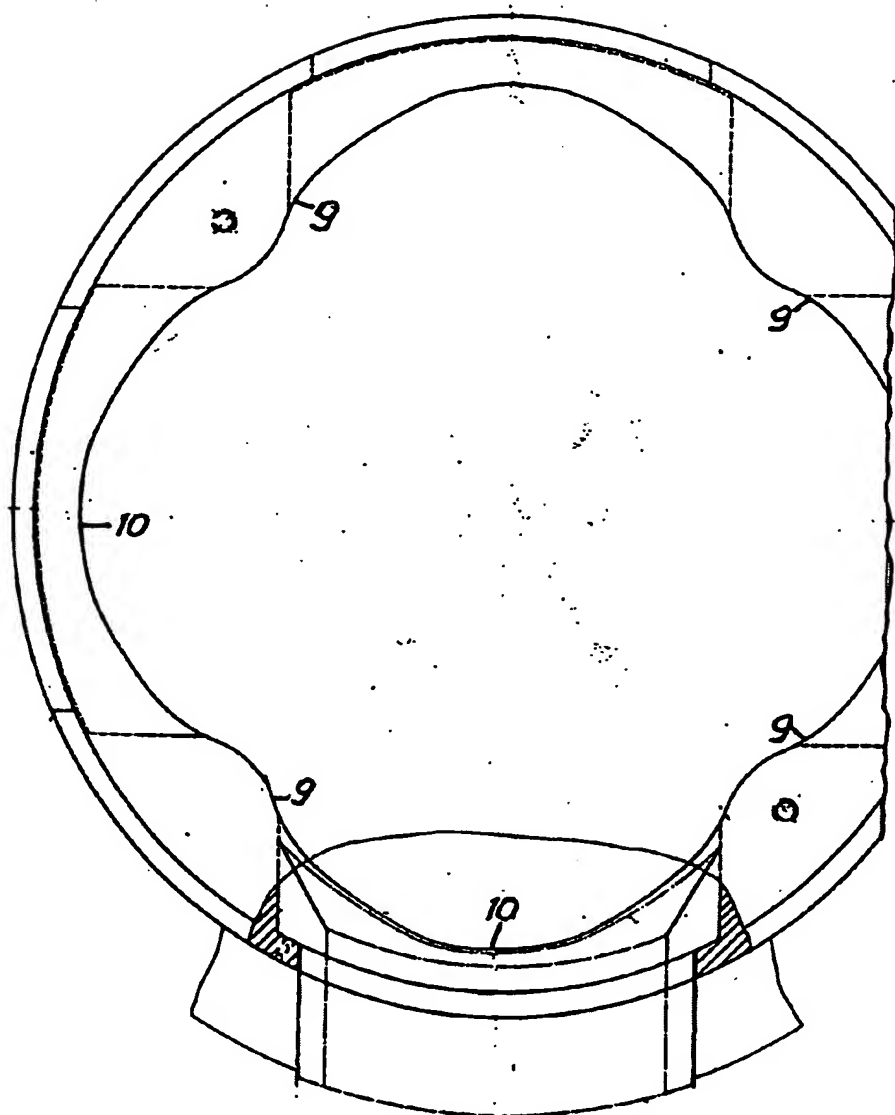
1. Zentrifuge, insbesondere Vollmantel-Schnecken-
 zentrifuge mit axialem Schlammzuführungsrohr,
 das in eine mit Schlammdurchtrittsöffnungen und
 Verschleißersatz versehene Einlaufkammer der
 Zentrifuge mündet, dadurch gekennzeichnet, daß
 die Schlammdurchtrittsöffnungen (11) der Ein-
 laufkammer (5) mit verschleißfesten Ausflußbuch-
 sen (13, 15) versehen sind, die von innen in die
 Schlammdurchtrittsöffnungen (11) der Einlaufkam-
 mer (5) fest, aber auswechselbar eingesetzt sind.
2. Zentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß die Einlaufkammer (5) innen mit ei-
 nem Verschleißersatz (6) ausgestattet ist, deren In-
 nenwandung im Querschnitt einen wellenförmigen
 Verlauf mit Erhöhungen (9) und Vertiefungen (10)
 aufweist, wobei in den Vertiefungen (10) — in
 Übereinstimmung mit den Schlammdurchtrittsöff-
 nungen (11) der Einlaufkammer (5) — die Ausfluß-
 buchsen (13, 15) angeordnet sind.
3. Zentrifuge nach Anspruch 2, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß der Verschleißersatz (6) einen Ke-
 gelmantelstumpf aufweist, der in der Stirnwand (7)
 im zentralen Bereich mit einer nach innen gerichte-
 ten, domartigen Erhöhung (8) versehen ist.
4. Zentrifuge nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch
 gekennzeichnet, daß die verschleißfesten Ausfluß-
 buchsen (15) aus einem Verbundwerkstoff, insbe-
 sondere aus Kunststoff und/oder Gummi mit Me-

Fig. 1



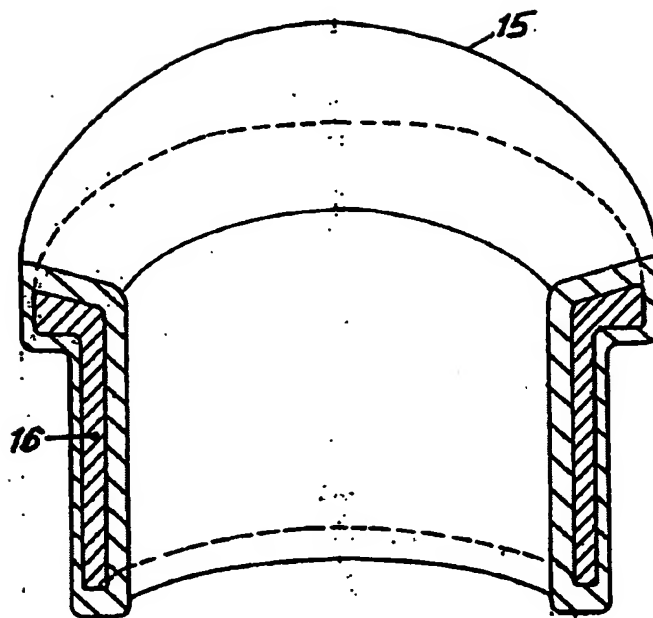
208 037/252

Fig. 2



208 027/252

Fig. 3



PUB-NO: DE004041868A1

**DOCUMENT-
IDENTIFIER:** DE 4041868 A1

TITLE: Auger-type slurry centrifuge - has interchangeable wear resistant bushes inserted in slurry ports from inside inlet chamber

PUBN-DATE: July 2, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
------	---------

VIERTEL, RUDOLF	DE
-----------------	----

FELDKAMP, BERNWARD	DE
--------------------	----

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
------	---------

KLOECKNER HUMBOLDT DEUTZ AG	DE
-----------------------------	----

APPL-NO: DE04041868

APPL-DATE: December 27, 1990

PRIORITY-DATA: DE04041868A (December 27, 1990)

INT-CL (IPC): B04 B 001/20 , B04 B 007/12

EUR-CL (EPC): B04B001/20 , B04B007/12

US-CL-CURRENT: 494/53

ABSTRACT:

The centrifuge, particularly of the auger type with solid casing, has an axial slurry-feed pipe delivering into an inlet chamber with slurry ports and a wearing insert. The ports (11) in the chamber (5) contain wear-resistant bushes (13), fixed in position from inside the chamber, but which are interchangeable. The chamber wearing insert (6) can be of undulating cross-section with protrusions (9) and recesses (10), the latter accommodating the bushes in line with the ports. **ADVANTAGE** - Easy installation and dismantling.